



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **MI2002 A 001695**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li

21 MAR 2003

IL DIRIGENTE

Elena Marinelli

Sig.ra E. MARINELLI

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione RUTIL S.r.l.
 Residenza Lonat C ppino (Varese) codice 0119233012
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome FARAGGIANA Vittorio ed altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Ingg. Guzzi e Ravizza s.r.l.
 via V. Monti n. 8 città MILANO cap 20123 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____

"SISTEMA DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI MATERIALE VULCANIZZABILE A CALDO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) COSCIA GIOVANNI ANTONIO 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
 2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 10 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
 Doc. 2) 2 XX n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
 Doc. 3) 0 XX lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
 Doc. 4) _____ RIS designazione inventore
 Doc. 5) _____ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
 Doc. 6) _____ RIS autorizzazione o atto di cessione
 Doc. 7) _____ nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale euro CENTOTTANTOTTO/51 (188,51) obbligatorio

COMPILATO IL 30 07 2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p.i.

CONTINUA S/NO noIngg. Guzzi e Ravizza

per sé e per gli altri

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO ☐

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

CCIAA MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2002A 001695

Reg. A

L'anno millenario DUEMILADUE

il giorno

TRENTA

del mese di

LUGLIOil (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, composta di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE IL RAPPRESENTANTE BNR INFORMATO DEL CONTENUTODELLA CIRCOLARE N.423 DEL 01/09/2001 EFFETTUA IL DEPOSITO CONRISERVA DI LETTERA DI INCARICO

IL DEPOSITANTE

Silvano Alessio

dell'ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

M. GORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2002A 001695

REG. A

DATA DI DEPOSITO 30/07/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

"SISTEMA DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI MATERIALE VULCANIZZABILE A CALDO"

L. RIASSUNTO

Un sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprende uno stampo (13) con impronte di stampaggio (14) alimentate da canali (17, 19) di adduzione del materiale. Lo stampo è separabile in una prima parte (16) che contiene primi tratti (17) dei canali di adduzione e in una seconda parte (18) che contiene tratti terminali (19) dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio (14). Un elemento (21) viene interposto fra la prima e la seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e comprende mezzi (25) per il mantenimento della propria superficie (23) che viene a contatto con la prima parte (16) ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti (17) dei canali, e mezzi (26) per riscaldare la propria opposta superficie (24) che viene a contatto con la seconda parte (18) dello stampo ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte (14) ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione. Intorno ai canali la prima parte (16) dello stampo si prolunga entro la seconda parte (18) per avere una lunghezza ridotta dei tratti terminali (19) dei canali che rimangono nella seconda parte.

M. DISEGNO

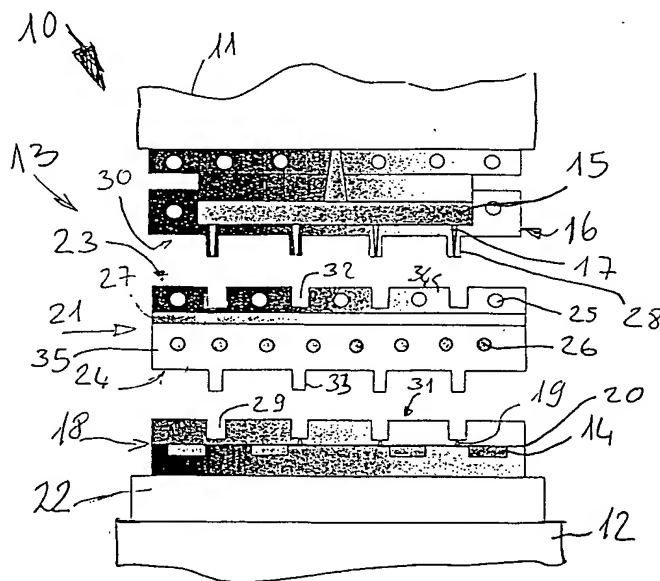


fig 1

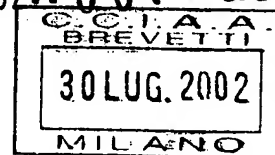


"Sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo "

titolare: RUTIL S.r.l.

con sede in: Lonate Ceppino (Varese)

MI 2002A 001695



La presente invenzione si riferisce ad un sistema per lo stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile, quale ad esempio gomma, elastomeri o simili prodotti.

Nello stampaggio ad iniezione, del tipo in genere denominato a transfer freddo, la parte superiore dello stampo, dove sono contenuti i canali di adduzione o materozze di materiale, viene mantenuta a temperatura termocontrollata tramite circolazione di fluido in modo che il materiale non debba reagire chimicamente dando origine alla reazione di vulcanizzazione. La parte di stampo che contiene le impronte viene invece riscaldata mediante resistenze elettriche a temperatura di vulcanizzazione e da origine alla vulcanizzazione del materiale iniettato nello stampo.

Fra le due parti dello stampo è interposto un isolante che costituisce il punto di rottura tra le due temperature, mentre i condotti dove scorre il termofluido e le resistenze svolgono la funzione di termoregolare lo stampo alle temperature dovute.

Con tale nota struttura è alquanto difficile avere un punto di transizione delle temperature preciso e ben localizzato, e più facile che le temperature si distribuiscano lungo le materozze esponendo il materiale in esse ad una temperatura eccessiva, così vicina alla temperatura di vulcanizzazione da causare fenomeni di scoching durante l'iniezione e provocando un aumento degli scarti.

Inoltre, le materozze devono attraversare il piano isolante. A causa dell'alta abrasività del materiale iniettato e alla limitata resistenza dei materiali isolanti impiegabili la durata dello stampo è seriamente compromessa.

Nella tecnica nota è stato proposto di rivestire i canali in corrispondenza del

passaggio attraverso il materiale isolante mediante interposizione di cilindretti in acciaio. Ciò risolve il problema dell'usura, ma purtroppo a sua volta causa la migrazione del calore proprio dove sarebbe necessario il massimo termocollimento.

Come ulteriore problema, la necessità di accogliere nello stampo i condotti del termofluido e l'alloggiamento delle resistenze (che per la potenza in gioco devono avere dimensioni ragguardevoli), nonché la necessità di una adeguata separazione termica fra le due zone, obbligano a realizzare canali di adduzione piuttosto lunghi nella zona calda, provocando conseguentemente la formazione di materozze di lunghezza relativamente elevata. Ciò porta ad uno spreco di materiale che, specialmente, nel caso di materiali particolarmente pregiati, incide notevolmente sui costi del prodotto stampato, specialmente se di piccole dimensioni.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo un sistema di stampaggio che permetta di ottenere una grande riduzione degli scarti e dello spreco di materiale grazie ad una sensibile diminuzione della lunghezza delle materozze e ad una soddisfacente separazione termica fra la zona di vulcanizzazione e la zona di adduzione del materiale.

In vista di tale scopo, si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, un sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprendente uno stampo con impronte di stampaggio alimentate da canali di adduzione del materiale allo stato fluido e mezzi per la vulcanizzazione del materiale nelle impronte, caratterizzato dal fatto che lo stampo è separabile in una prima parte che contiene primi tratti dei canali di adduzione e in una seconda parte che contiene tratti terminali dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio, i mezzi per la vulcanizzazione comprendendo un elemento che viene interposto a contatto fra dette prima e seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e che comprende a

sua volta primi mezzi per mantenere la propria superficie che viene a contatto con la prima parte ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti dei canali, e secondi mezzi per riscaldare la propria opposta superficie che viene a contatto con la seconda parte dello stampo ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione, intorno ai canali la prima parte dello stampo prolungandosi entro la seconda parte per avere una lunghezza ridotta dei tratti terminali dei canali che rimangono nella seconda parte.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

- figura 1 rappresenta una vista schematica in alzata laterale sezionata ed esplosa di un sistema di stampaggio secondo l'invenzione;
- figura 3 rappresenta una vista schematica di un particolare ingrandito dello stampo di figura 1;
- figura 3 rappresenta una vista del sistema in una prima fase operativa;
- figura 4 rappresenta una vista del sistema in una seconda fase operativa.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato un sistema (indicato genericamente con 10) di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, ad esempio, gomma, elastomeri o simili.

Il sistema comprende, fra due piani di pressa 11 e 12, uno stampo 13 con impronte o camere di stampaggio 14 che sono alimentate da opportuni canali di adduzione del materiale allo stato fluido. Il sistema di iniezione mostrato è del noto tipo detto "a transfer freddo" nel quale il materiale fluido viene iniettato da una sorgente (non

mostrata) in un cilindro di trasferimento 15 e da questo alle impronte 14 durante una fase di trasferimento provocata dalla chiusura della pressa. Tale sistema a transfert non sarà qui ulteriormente descritto o mostrato, essendo facilmente immaginabile dal tecnico esperto nel campo.

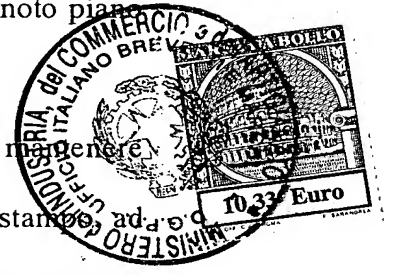
Come bene mostrato in figura 1, secondo un principio dell'invenzione lo stampo è realizzato separabile in una prima parte 16 che contiene primi tratti 17 dei canali di adduzione e in una seconda parte 18 che contiene tratti terminali 19 dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio 14. Nello stampo esemplificativamente mostrato l'iniezione nelle impronte è di tipo laterale.

La parte 18 contenente le impronte è ovviamente opportunamente apribile (linea 20) per l'estrazione dei prodotti stampati.

Per la vulcanizzazione del materiale iniettato nelle impronte sono previsti opportuni mezzi di riscaldamento. Essi comprendono un elemento 21 che (come sarà chiaro nel seguito) viene interposto a contatto fra la prima e la seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte. Inoltre, la parte di stampo con le impronte 14 è supportato al rispettivo piano di pressa 12 con interposizione di un noto piano riscaldante 22.

L'elemento intermedio 21 comprende a sua volta primi mezzi 25, 27 per riscaldare la propria superficie 23, che viene a contatto con la prima parte 16 dello stampo, ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti 17 dei canali, e secondi mezzi 26 per riscaldare la propria opposta superficie 24, che viene a contatto con la seconda parte 18 dello stampo, ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte 14 ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione.

I primi mezzi comprendono un circuito di circolazione forzata di fluido in condotti



25 disposti in una zona 34 dell'elemento 21 che è prossima alla sua superficie 23 di contatto con la prima parte 16 dello stampo.

I secondi mezzi comprendono resistenze elettriche di riscaldamento 26 disposte in una zona 35 dell'elemento 21 che è prossima alla sua superficie 24 di contatto con la seconda parte 18 dello stampo. Le due zone 34 e 35 sono separate da una zona 27 realizzata con un opportuno materiale termicamente isolante per ridurre ad un valore soddisfacente il trasferimento di calore fra le due zone 34 e 35.

Come si vede bene sempre in figura 1, intorno ai canali di adduzione la prima parte 16 dello stampo si prolunga con sporgenze 28 che si inseriscono entro complementari sedi 29 nella seconda parte 18 dello stampo per portare i tratti 17 dei canali nella prima parte a combaciare con i tratti terminali 19 nella seconda parte. Si ottiene in tale modo una lunghezza ridotta dei tratti terminali dei canali presenti nella seconda parte.

Le superfici 23, 24 dell'elemento 21 che sono di contatto con le rispettive superfici 30, 31 della prima e della seconda parte dello stampo sono sagomate complementariamente ad esse per avere sedi 32 di accoglimento delle sporgenze 28 e sporgenze 33 destinate ad inserirsi nelle sottostanti sedi 29.

Vantaggiosamente, per i motivi che saranno chiari in seguito, nella direzione di adduzione del materiale i primi tratti 17 dei canali di adduzione si rastremano, i tratti terminali 19, almeno inizialmente, si allargano e nella zona di transizione o interfaccia fra primo tratto e tratto terminale del canale si ha un improvviso allargamento 36 del canale di adduzione, come si vede bene in figura 2.

Nell'uso del sistema di stampaggio si ha una prima fase nella quale l'elemento intermedio 21 è rimosso e la pressa è azionata fino ad opportuna pressione in modo che le parti 16 e 18 dello stampo vengono accostate e si ha la normale fase di

iniezione e trasferimento del materiale nelle impronte 14 attraverso i canali di adduzione, come mostrato in figura 3.

Dopo il riempimento delle impronte 14, le parti 16, 18 dello stampo vengono riallontanate. In tale fase, la zona 36 nel punto di congiunzione fra le due parti 17 e 19 dei canali di adduzione costituisce invito alla rottura del materiale nel canale stesso.

Dopo l'allontanamento, l'elemento 21 viene inserito fra le due parti dello stampo e la pressa è nuovamente azionata per la chiusura fino alla pressione stabilita per la fase di vulcanizzazione (figura 4). La movimentazione dell'elemento 21 può avvenire con mezzi automatizzati di movimentazione, non mostrati poiché facilmente immaginabili dal tecnico.

La parte di stampo con le impronte viene così portata alla temperatura di vulcanizzazione (che dipende dal materiale stampato ed è tipicamente nell'intorno di 200°). Al calore di vulcanizzazione è invece impedito di giungere ai canali di adduzione nella parte 16 grazie all'isolante 27 e alla circolazione di liquido nei condotti 25. Il liquido sarà mantenuto ad opportuna temperatura per avere una termoregolazione che eviti che temperatura del materiale nei canali 17 si avvicini inopportuna alla temperatura di vulcanizzazione (ad esempio, la temperatura può essere mantenuta nell'intorno di 60-100°).

Terminata la fase di vulcanizzazione, lo stampo può essere aperto, i pezzi stampati rimossi e il ciclo può riiniziare con una nuova fase di iniezione.

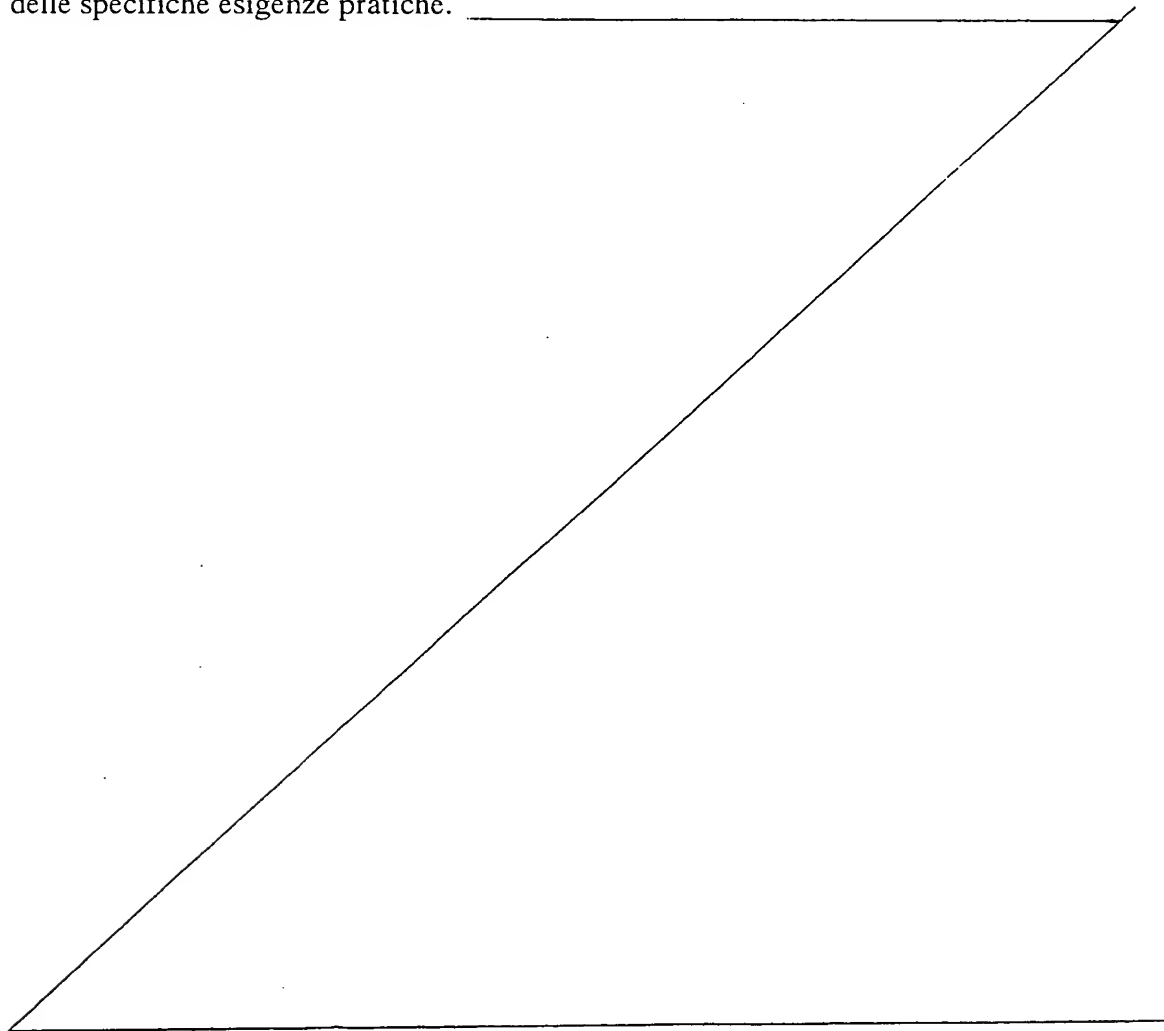
A questo punto è chiaro come si siano raggiunti gli scopi prefissati.

E' evidente come la lunghezza della materozza vulcanizzata (corrispondente al solo tratto terminale 19) è ridotta ad una piccola percentuale delle lunghezza ottenibile con i sistemi noti. Inoltre, è completamente evitato il rischio di vulcanizzazioni o pre-

vulcanizzazioni del materiale che rimane nei canali per il successivo ciclo di stampaggio.

Con il sistema secondo l'invenzione, la quantità di materiale sprecato e gli scarti sono grandemente ridotti rispetto ai sistemi noti, senza per questo avere rallentamenti o complessità inaccettabili nel ciclo di stampaggio.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad esempio, dimensioni e proporzioni delle varie parti e numero e disposizione delle impronte e dei canali di adduzione potranno variare a seconda delle specifiche esigenze pratiche.



RIVENDICAZIONI

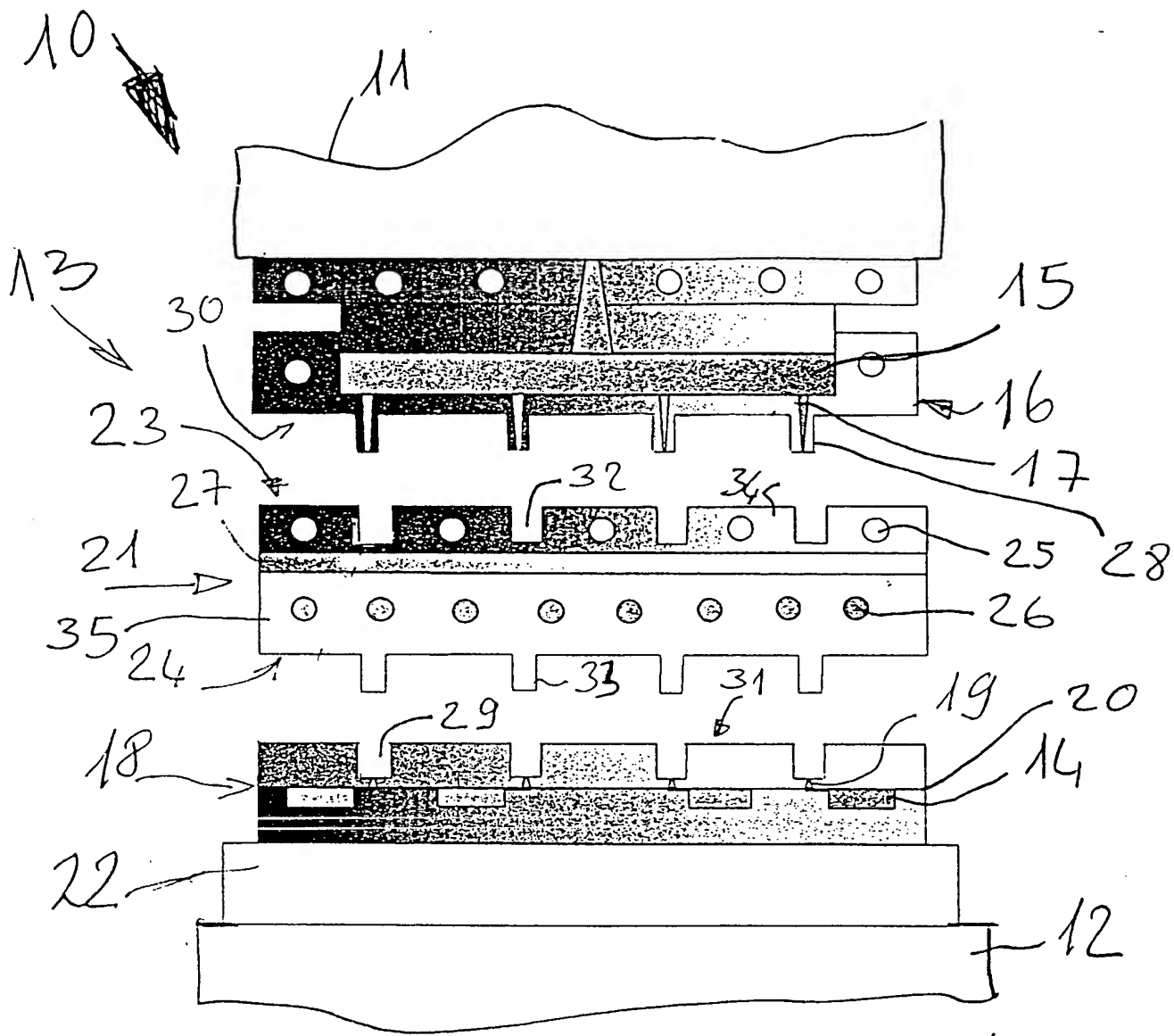
1. Sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprendente uno stampo (13) con impronte di stampaggio (14) alimentate da canali (17, 19) di adduzione del materiale allo stato fluido e mezzi (21) per la vulcanizzazione del materiale nelle impronte, caratterizzato dal fatto che lo stampo è separabile in una prima parte (16) che contiene primi tratti (17) dei canali di adduzione e in una seconda parte (18) che contiene tratti terminali (19) dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio (14), i mezzi per la vulcanizzazione comprendendo un elemento (21) che viene interposto a contatto fra dette prima e seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e che comprende a sua volta primi mezzi (25) per il mantenimento della propria superficie (23) che viene a contatto con la prima parte (16) ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti (17) dei canali, e secondi mezzi (26) per riscaldare la propria opposta superficie (24) che viene a contatto con la seconda parte (18) dello stampo ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte (14) ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione, intorno ai canali la prima parte (16) dello stampo prolungandosi entro la seconda parte (18) per avere una lunghezza ridotta dei tratti terminali (19) dei canali che rimangono nella seconda parte.
2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le superfici (23, 24) dell'elemento (21) che sono di contatto con superfici (30, 31) della prima e della seconda parte dello stampo sono sagomate complementariamente a tali superfici (30, 31) della prima e della seconda parte dello stampo.



3. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella direzione di adduzione del materiale i primi tratti (17) dei canali si rastremano, i tratti terminali (19) almeno inizialmente si allargano e nella zona di transizione (36) fra primo tratto e tratto terminale del canale si ha un improvviso allargamento del canale per costituire transizione di invito alla rottura del materiale nel canale all'allontanamento reciproco di prima e seconda parte dello stampo.
4. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i primi mezzi comprendono condotti (25) di circolazione di fluido posti in una zona (34) dell'elemento (21) che è prossima alla sua superficie di contatto con la prima parte dello stampo.
5. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i secondi mezzi comprendono resistenze elettriche di riscaldamento (26) poste in una zona dell'elemento (21) che è prossima alla sua superficie di contatto con la seconda parte dello stampo.
6. Sistema secondo la rivendicazioni 4 e 5, caratterizzato dal fatto che la zona (34) con i condotti di circolazione di fluido e la zona (35) con le resistenze elettriche sono separate da una zona intermedia (27) in materiale termicamente isolante.

I mandatori





MI 2002A 001695

fig 1

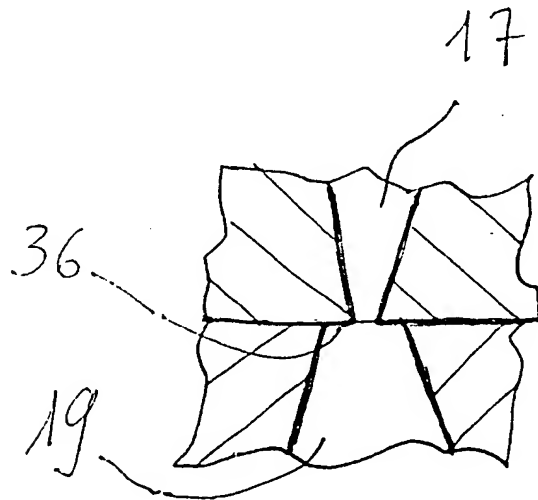
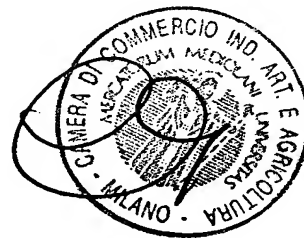


fig. 2



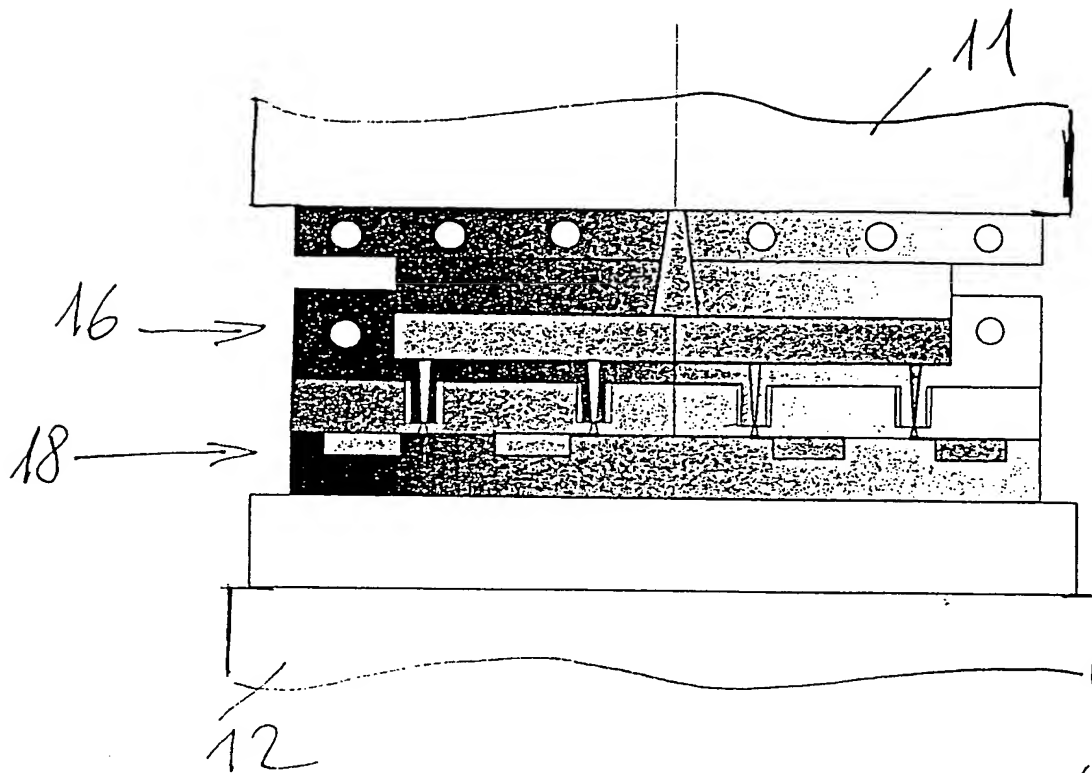


Fig. 3

MI 2002A 001695

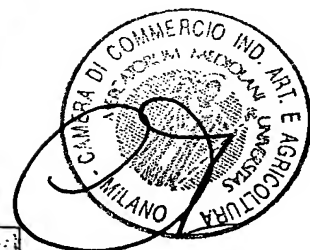
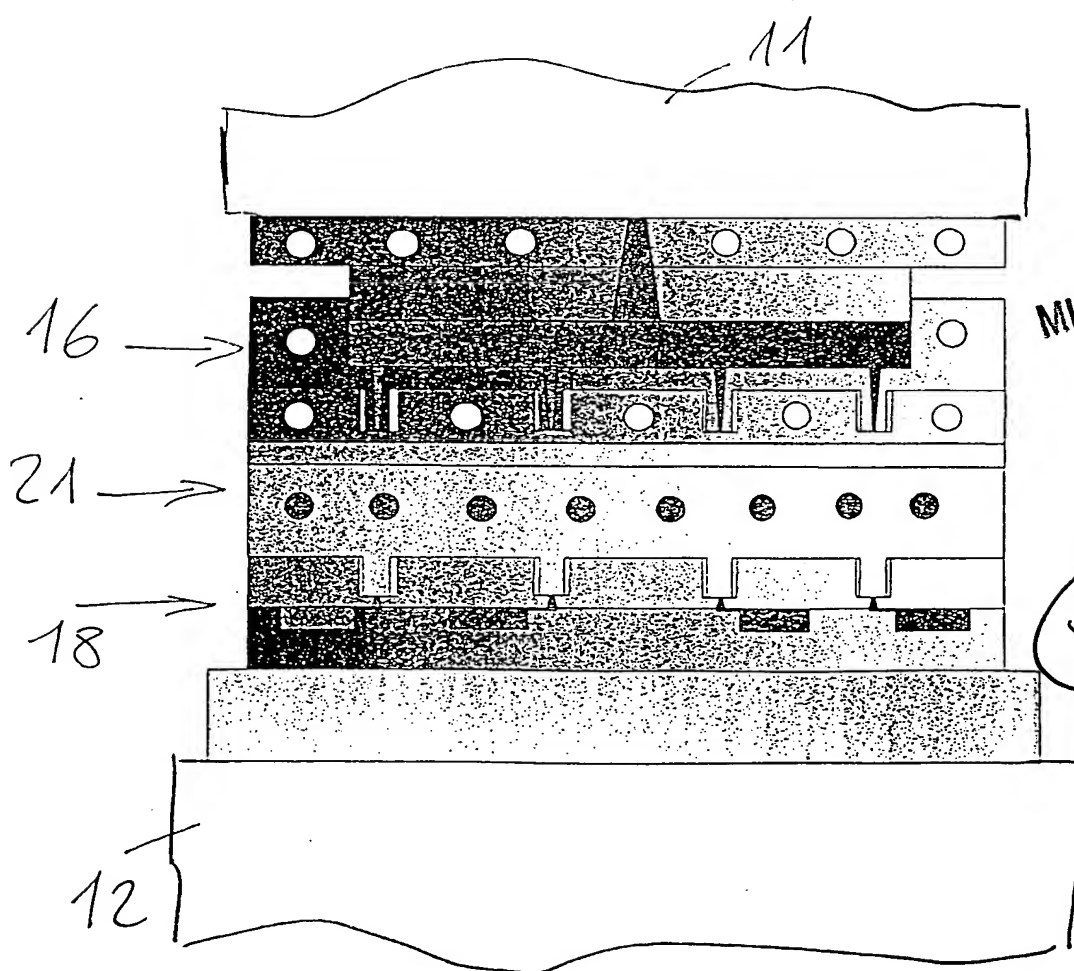


Fig. 4

I mandatori :